第22講　三角関数(1)

例題 22 ー 1

(1)　次の角の動径を図示せよ．また，角を弧度法で表せ．

(ア)　72°　　(イ)　420°　　(ウ)　-200°

(2)　半径 6，中心角 $\dfrac{\pi}{3}$ の扇形の弧の長さおよび面積を求めよ．

【Point Pickup】

ⓒRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

類題 22 － 1

(1)　次の角の動径を図示せよ．また，角を弧度法で表せ．

(ア)　$225°$　(イ)　$800°$　(ウ)　$-510°$

(2)　半径 4，中心角 $\dfrac{5}{6}\pi$ の扇形の弧の長さおよび面積を求めよ．

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 22 － 2

(1)　$\theta=-\dfrac{3}{4}\pi$ のとき，$\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ．

(2)　θ の動径が第 3 象限にあり，$\sin\theta=-\dfrac{4}{5}$ のとき，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ．

【Point Pickup】

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

類題 22 ー 2

(1)　$\theta=\dfrac{7}{3}\pi$ のとき，$\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ．

(2)　$\dfrac{3}{2}\pi<\theta<2\pi$，　$\cos\theta=\dfrac{1}{3}$ のとき，$\sin\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ．

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 22 ー 3

$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の方程式を解け．

(1)　$\sin\theta = -\dfrac{1}{2}$　　(2)　$\cos\theta = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$　　(3)　$\tan\theta = -\sqrt{3}$

【Point Pickup】

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

類題 22 ー 3

$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の方程式を解け.

(1)　$\sin\theta = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$　　(2)　$\cos\theta = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　(3)　$\tan\theta = \sqrt{3}$

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 22 － 4

$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の不等式を解け.

(1)　$\sin\theta \geqq \dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　(2)　$\cos\theta > \dfrac{1}{2}$　　(3)　$\tan\theta \geqq 1$

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

類題 22 − 4

$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の不等式を解け.

(1)　$\sin\theta < \dfrac{1}{2}$　　(2)　$\cos\theta \leqq \dfrac{1}{\sqrt{2}}$　　(3)　$\tan\theta < \dfrac{1}{\sqrt{3}}$

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 22 講　三角関数(1)

(1)　半径 10，中心角 $\dfrac{\pi}{5}$ の扇形の弧の長さは $\boxed{\text{ア}}\pi$，面積は $\boxed{\text{イウ}}\pi$ である．

(2)　θ の動径が第 3 象限にあり，$\sin\theta=-\dfrac{1}{4}$ のとき，$\cos\theta=\dfrac{\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オカ}}}}{4}$ である．

(3)　$0\leqq\theta<2\pi$ のとき，次の方程式・不等式を解け．

（i）　$\sin\theta=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　$\theta=\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}\pi,\ \dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{ク}}}\pi$　（$\boxed{\text{キ}}<\boxed{\text{ケ}}$ とする）

（ii）　$\cos\theta>\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　$0\leqq\theta<\dfrac{\pi}{\boxed{\text{コ}}},\ \dfrac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{コ}}}\pi<\theta<2\pi$

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第22講　三角関数(1)

例題22－1

(1)　次の角の動径を図示せよ．また，角を弧度法で表せ．

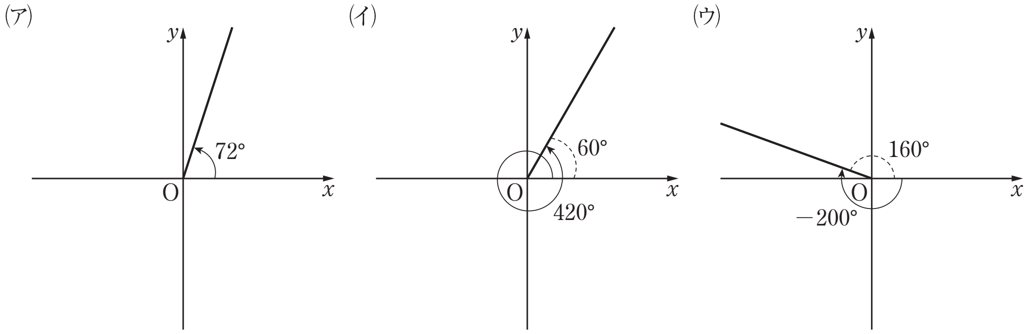
(ア)　72°　　(イ)　420°　　(ウ)　$-200°$

(2)　半径6，中心角 $\frac{\pi}{3}$ の扇形の弧の長さおよび面積を求めよ．

(1)　(ア)　$72° = 72 \times \frac{\pi}{180} = \boldsymbol{\frac{2}{5}\pi}$　　(イ)　$420° = 420 \times \frac{\pi}{180} = \boldsymbol{\frac{7}{3}\pi}$

(ウ)　$-200° = -200 \times \frac{\pi}{180} = \boldsymbol{-\frac{10}{9}\pi}$

動径は下図．



(2)　弧の長さは　$6 \cdot \frac{\pi}{3} = \boldsymbol{2\pi}$　　面積は　$\frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot \frac{\pi}{3} = \boldsymbol{6\pi}$

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

類題 22 ― 1

(1)　次の角の動径を図示せよ．また，角を弧度法で表せ．

(ア)　$225°$　　(イ)　$800°$　　(ウ)　$-510°$

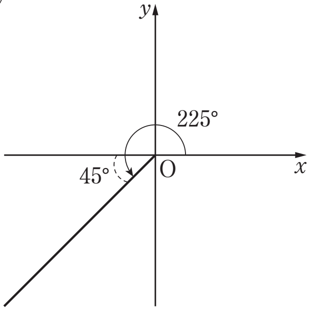
(2)　半径 4，中心角 $\dfrac{5}{6}\pi$ の扇形の弧の長さおよび面積を求めよ．

(1)　(ア)　$225°=225\times\dfrac{\pi}{180}=\boldsymbol{\dfrac{5}{4}\pi}$　　(イ)　$800°=800\times\dfrac{\pi}{180}=\boldsymbol{\dfrac{40}{9}\pi}$

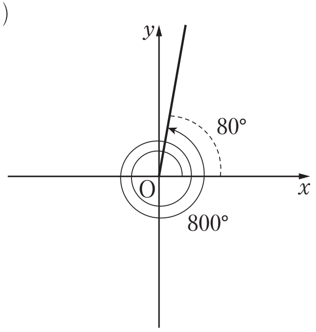
(ウ)　$-510°=-510\times\dfrac{\pi}{180}=\boldsymbol{-\dfrac{17}{6}\pi}$

動径は下図．

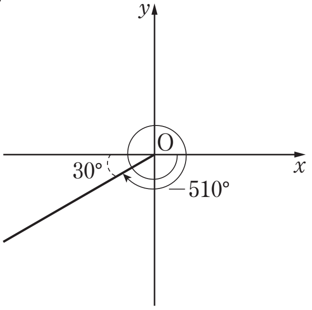
(ア)



(イ)



(ウ)



(2)　弧の長さは $4\cdot\dfrac{5}{6}\pi=\boldsymbol{\dfrac{10}{3}\pi}$　　面積は　$\dfrac{1}{2}\cdot4^2\cdot\dfrac{5}{6}\pi=\boldsymbol{\dfrac{20}{3}\pi}$

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 22 − 2

(1)　$\theta=-\dfrac{3}{4}\pi$ のとき，$\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ．

(2)　θ の動径が第3象限にあり，$\sin\theta=-\dfrac{4}{5}$ のとき，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ．

(1)　$\sin\left(-\dfrac{3}{4}\pi\right)=-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$　　$\cos\left(-\dfrac{3}{4}\pi\right)=-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$　　$\tan\left(-\dfrac{3}{4}\pi\right)=1$

(2)　θ の動径が第3象限にあることより，$\cos\theta<0$

$\cos^2\theta=1-\sin^2\theta=1-\left(-\dfrac{4}{5}\right)^2=\dfrac{9}{25}$　　よって　$\cos\theta=-\dfrac{3}{5}$

$$\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}=\frac{-\frac{4}{5}}{-\frac{3}{5}}=\frac{4}{3}$$

類題 22 − 2

(1)　$\theta=\dfrac{7}{3}\pi$ のとき，$\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ．

(2)　$\dfrac{3}{2}\pi<\theta<2\pi$，　$\cos\theta=\dfrac{1}{3}$ のとき，$\sin\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ．

(1)　$\sin\dfrac{7}{3}\pi=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　$\cos\dfrac{7}{3}\pi=\dfrac{1}{2}$　　$\tan\dfrac{7}{3}\pi=\sqrt{3}$

(2)　$\dfrac{3}{2}\pi<\theta<2\pi$ より，θ の動径は第4象限にある．よって　$\sin\theta<0$

$\sin^2\theta=1-\cos^2\theta=1-\left(\dfrac{1}{3}\right)^2=\dfrac{8}{9}$　　よって　$\sin\theta=-\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$

$$\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}=\frac{-\frac{2\sqrt{2}}{3}}{\frac{1}{3}}=-2\sqrt{2}$$

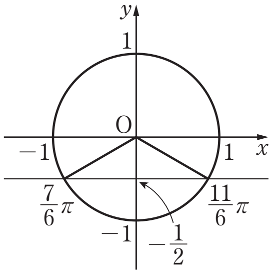
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 22 − 3

$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の方程式を解け．

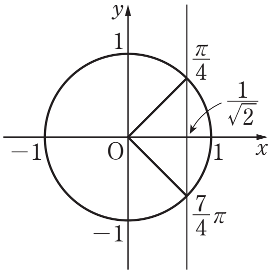
(1)　$\sin\theta = -\dfrac{1}{2}$　　(2)　$\cos\theta = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$　　(3)　$\tan\theta = -\sqrt{3}$

(1)



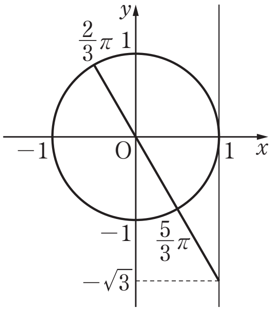
$$\boldsymbol{\theta = \frac{7}{6}\pi,\ \frac{11}{6}\pi}$$

(2)



$$\boldsymbol{\theta = \frac{\pi}{4},\ \frac{7}{4}\pi}$$

(3)



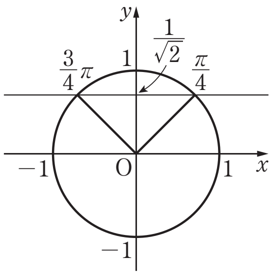
$$\boldsymbol{\theta = \frac{2}{3}\pi,\ \frac{5}{3}\pi}$$

類題 22 − 3

$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の方程式を解け．

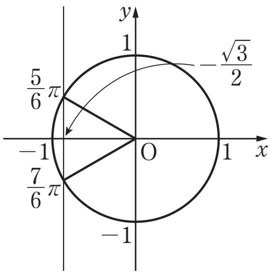
(1)　$\sin\theta = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$　　(2)　$\cos\theta = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　(3)　$\tan\theta = \sqrt{3}$

(1)



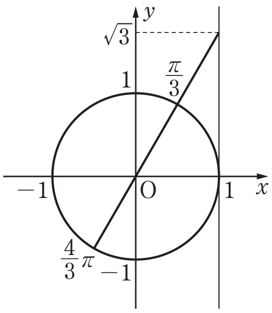
$$\boldsymbol{\theta = \frac{\pi}{4},\ \frac{3}{4}\pi}$$

(2)



$$\boldsymbol{\theta = \frac{5}{6}\pi,\ \frac{7}{6}\pi}$$

(3)



$$\boldsymbol{\theta = \frac{\pi}{3},\ \frac{4}{3}\pi}$$

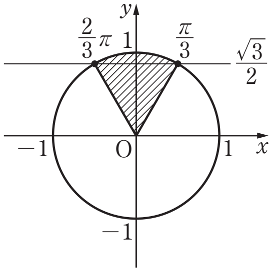
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 22 ー 4

$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の不等式を解け.

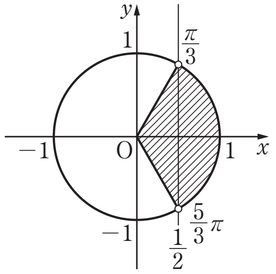
(1)　$\sin\theta \geqq \dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　(2)　$\cos\theta > \dfrac{1}{2}$　　(3)　$\tan\theta \geqq 1$

(1)



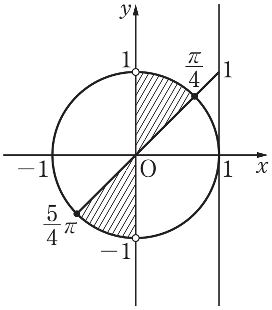
$$\frac{\pi}{3} \leqq \theta \leqq \frac{2}{3}\pi$$

(2)



$$0 \leqq \theta < \frac{\pi}{3},\ \frac{5}{3}\pi < \theta < 2\pi$$

(3)



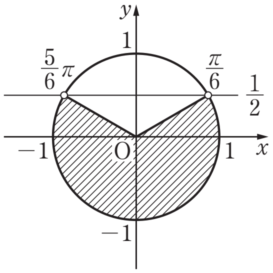
$$\frac{\pi}{4} \leqq \theta < \frac{\pi}{2},\ \frac{5}{4}\pi \leqq \theta < \frac{3}{2}\pi$$

類題 22 ー 4

$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の不等式を解け.

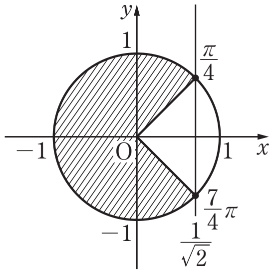
(1)　$\sin\theta < \dfrac{1}{2}$　　(2)　$\cos\theta \leqq \dfrac{1}{\sqrt{2}}$　　(3)　$\tan\theta < \dfrac{1}{\sqrt{3}}$

(1)



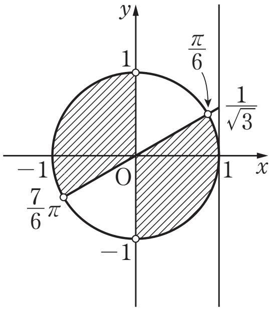
$$0 \leqq \theta < \frac{\pi}{6},\ \frac{5}{6}\pi < \theta < 2\pi$$

(2)



$$\frac{\pi}{4} \leqq \theta \leqq \frac{7}{4}\pi$$

(3)



$$0 \leqq \theta < \frac{\pi}{6},\ \frac{\pi}{2} < \theta < \frac{7}{6}\pi,$$
$$\frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi$$

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第22講　三角関数(1)

(1)　半径10，中心角 $\frac{\pi}{5}$ の扇形の弧の長さは [ア] π，面積は [イウ] π である．

(2)　θ の動径が第3象限にあり，$\sin\theta=-\frac{1}{4}$ のとき，$\cos\theta=\frac{[エ]\sqrt{[オカ]}}{4}$ である．

(3)　$0\leqq\theta<2\pi$ のとき，次の方程式・不等式を解け．

(i)　$\sin\theta=-\frac{\sqrt{3}}{2}$　　$\theta=\frac{[キ]}{[ク]}\pi$，$\frac{[ケ]}{[ク]}\pi$　（[キ] ＜ [ケ] とする）

(ii)　$\cos\theta>\frac{\sqrt{3}}{2}$　　$0\leqq\theta<\frac{\pi}{[コ]}$，$\frac{[サシ]}{[コ]}\pi<\theta<2\pi$

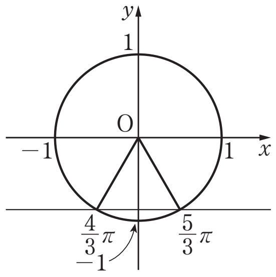
解答例

(1)　弧の長さは　$10\cdot\frac{\pi}{5}=\mathbf{2}\pi$　　　面積は　$\frac{1}{2}\cdot10^2\cdot\frac{\pi}{5}=\mathbf{10}\pi$

(2)　θ の動径が第3象限にあることより，$\cos\theta<0$

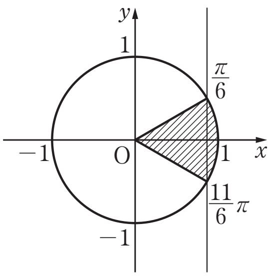
$\cos^2\theta=1-\sin^2\theta=1-\left(-\frac{1}{4}\right)^2=\frac{15}{16}$　　よって　$\cos\theta=-\frac{\sqrt{\mathbf{15}}}{4}$

(3)　(i)



$\theta=\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{3}}\pi$，$\frac{\mathbf{5}}{3}\pi$

(ii)



$0\leqq\theta<\frac{\pi}{\mathbf{6}}$，$\frac{\mathbf{11}}{6}\pi<\theta<2\pi$

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。